

# Teknologien i menneskets udvikling

Teknologien har været menneskets hjælpemiddel og slave i århundreder, men nærmer vi os en tid, hvor maskinen bliver vores ligemænd, og hvor meget styrer vi egentlig selv teknologien?

## **Ingen tiltro til skak-computer**

Da Garry Kasparov mødte Deep Blue for 3. gang den 3. maj 1997, var han ikke i tvivl om, at han ville vinde over den igen. Han havde haft et forrygende år og havde lige brilleret ved Linares-turneringen, hvor han havde slået verdenselitens nr. 2 - 6 i urørlig stil. Hvad angik Deep Blue, havde deres første match i 1989 været ren afklapsning, og Kasparov havde uden problemer vundet i en hurtig kamp på 2 sæt. Ved deres andet møde i 1996 havde maskinen godt nok startet med at slå Kasparov i den første kamp, men det havde blot fået skak-mesteren til at tage kampen mere alvorligt, og efter at have analyseret spillet og de fejl, han havde begået, vendte han tilbage og vandt de næste 3 kampe og dermed matchen overbevisende.

Så selvom hele verdens øjne hvilede på ham, var Kasparov fuld af selvsikkerhed. Presserummet, som var beregnet til 90 reportere, var for længst flydt over sine bredder, og man havde udvidet til halvdelen af den øverste etage i IBM's skyskraber på Manhattan for at kunne rumme de 300 tilrejsende journalister. Kampen var udlagt som menneskets kamp for at bevare sin position som det mest intelligente væsen på kloden.

Så da den forbedrede Deep Blue, efter at have tabt den først match, tog revanche og endte med at vinde med 3½ point mod Kasparovs 2½ points, tog mesteren det overhovedet ikke pænt. Han stormede ud af lokalet og kom ved den efterfølgende pressekonference med en del antydninger om, at IBM havde sikret sig sejren ved hjælp af ufine metoder.

## **Rystende sejr til maskinen**

For resten af verden var begivenheden også rystende. For betød computerens sejr over verdens bedste skakspiller, at menneskets egen frembringelse, den intelligente maskine, nu havde overgået sin skaber på dennes væsentligste karakteristika - intelligensen? Var det virkelig lykkedes - eller på vej til at lykkes - at efterligne menneskets komplekse hjerne i en maskine? Og kunne det betyde, at maskiner også kan få bevidsthed som os? Kan de komme til at mestre de forskellige egenskaber såsom evnen til at forholde sig til sig selv og andre, evnen til at handle rationelt eller moralsk, til at sætte sig mål osv. Evner, som ellers kun mennesker har i fuldt omfang. De egenskaber, vi normalt betragter som selve grundlaget for vores særstilling her på jorden?

Hvad svaret på disse spørgsmål end bliver - og det er der mange forskellige bud på - så stod det i hvert fald klart i 1997, at Deep Blue var det foreløbigt sidste skridt mod udviklingen af maskiner, som kommer til at ligne os på mere og mere grundlæggende områder.

Hvis man vælger at tage de briller på, kan man beskrive de sidste århundreders teknologiudvikling som en proces, hvor teknikken bevæger sig ind på flere og flere områder af vores liv. Der findes dem, som for eksempel opfinderer og samfundsdebattøren Ray Kurzweil, som vil hævde, at vi nærmer os en egentlig sammensmeltning af mennesker og maskiner.

## **Maskinen – fra redskab til ligemand?**

Efter 1700-tallet, den periode vi også kalder oplysningstiden, tog teknologiudviklingen for alvor fart i Europa. I 1750 startede den industrielle revolution i England, fabrikkerne vandt frem og en stor del af

befolkningen forlod landbruget og bosatte sig i byerne som fabriksarbejdere. Her blev deres job i højere og højere grad at passe maskinerne i disses tempo, og denne tendens blev forstærket med opfindelsen af samlebåndet. I slutningen af 1800-tallet rationaliserede ingeniøren Frederick Taylor fabriksarbejdet ved at dele alle arbejdsprocesserne op i små dele, hvor hver enkelt arbejder kun skulle udføre en enkelt, som et lille tandhjul i en stor maskine.

Samtidig blev planlægningsarbejdet og administrationen fjernet fra selve produktionen og lagt hos kontorarbejdere på fabrikkerne og andre steder. Til dem opfandt man i slutningen af 1800-tallet skrivemaskinen, karbonpapiret, diktermaskinen og omkring 1930'erne regnemaskinen, som altså skulle aflaste menneskelige tankeprocesser. I 1949 kom den første computer, som var opbygget efter, hvordan man dengang troede, menneskets hjerne fungerede. Men man var selvfølgelig meget langt fra en maskine, som kunne tænke selv og gøre andet end det, den var programmeret til.

Mange forskere arbejdede dog på at lave maskiner, som kunne efterligne den menneskelige hjernes evne til at løse problemer, og siden 1950'erne har man arbejdet på at udvikle maskiner med kunstig intelligens. Det har naturligvis vist sig at være et meget vanskeligt projekt, for menneskelig intelligens er meget kompleks. Den menneskelige hjerne består af mere end 100 mia. nerveceller - neuroner, der er forbundet med hinanden på kryds og tværs. Når hjernen løser et problem, sker det ved at myriader af neuroner samtidig går i gang, hjernen spreder så at sige beregningerne ud, så de foregår mange steder på én gang. Der er også et samspil mellem vores hjerne og vores krop, som betyder noget for hjernens funktion. Vi kan bevæge os rundt, vi kan drage erfaringer og bygge videre på dem osv., og alle disse ting er det endnu ikke muligt at skabe i en maskine.

### **Maskinen vil overgå mennesket**

Nogle, som for eksempel den amerikanske computerspecialist, opfinder og fremtidsforsker Ray Kurzweil, mener dog, det kun er et spørgsmål om tid, før det lykkes at overvinde disse forhindringer, og forskerne er allerede godt på vej. Efter hans mening var Deep Blue kun en foreløbig kulmination i en udvikling, som går mod, at maskiner allerede om få årtier vil have udviklet lige så kompleks intelligens som mennesker, for siden at overgå en hvilken som helst kompetence, vi har. Han taler om, at mennesker og maskiner vil smelte sammen, så den viden, vores hjerner rummer, vil blive forstærket af maskinernes langt større hastighed og hukommelse. Det vil indvarsle en ny æra, og begyndelsen på denne æra kalder Ray Kurzweil for Singulariteten.

Andre tror ikke på, det nogensinde bliver tilfældet. De påpeger, at vi dybest set stadig ikke ved præcis, hvordan den menneskelige hjerne fungerer, og at vi formentlig aldrig kommer til at forstå det helt. Derfor vil det sandsynligvis aldrig blive muligt at frembringe maskiner, der kan hamle op med den. Som kan tænke selv, opsamle erfaringer og handle og forholde sig til sig selv og omverdenen på den måde, som kendetegner mennesker. På samme måde som Deep Blue's intelligens begrænsede sig til at kunne spille skak, så vil andre maskiner også mangle nogle aspekter ved menneskelig intelligens. Sideløbende fordi vi højst kan skabe en maskine, som afspejler vores egen forståelse af hjernen. Men hjernen vil altid være mere kompleks, end vi kan fatte, derfor vil vi heller aldrig kunne lave noget, der er lige så komplekst som den.

Hvem styrer - mennesket eller teknologien? Der eksisterer forskellige holdninger til, hvorvidt mennesker faktisk er i stand til at styre teknologien og bruge den på den bedste måde. De er især opstået efter 1900-tallet; indtil da så man på teknologi som et ubetinget gode og et middel til at nå vores mål. I 1920'erne udviklede den tyske filosof Martin Heidegger en teori om, at teknologien, efterhånden som den er kommet til at dominere vores verden, tvinger os ind i en bestemt måde at se verden på. En verdensanskuelse, hvor

alting nødvendigvis må ses som midler til at opnå et mål, og hvor det ikke er muligt at opfatte noget som værdifuldt i sig selv. Den forhindrer mennesker i at leve et egentligt liv; vi bliver slaver af teknologien frem for herrer over den. Dette er i tråd med den tyske sociolog Max Webers syn på udviklingen under industrialiseringen. Han taler om, at stadigt flere livsområder, startende med arbejdslivet, men med stadigt flere ringe ud til den "sociale" verden, bliver omfattet af en rationel logik, som stammer fra teknologien. I forlængelse af disse tanker ligger den opfattelse, at teknologien reelt er ustyrlig og kører efter sin helt egen logik. Denne holdning kaldes også for teknologideterminisme, og dens fortalere argumenterer for, at det reelt er opfindelsen af nye teknologier, som styrer samfundsudviklingen. For eksempel var den industrielle revolution en direkte følge af opfindelsen af dampmaskinen, og den seksuelle frigørelse ses på samme måde som en effekt af, at p-pillen blev opfundet. Det er nemlig meget vanskeligt at afvise en ny teknik, når først den er der. Når det eksempelvis først er muligt at lave børn ved reagensglasbefrugtning, vil der straks rejse sig et krav fra interessenter som barnløse og læger om, at teknikkerne også skal tages i brug. Et andet syn på teknologiudviklingen kalder man for socialkonstruktivisme. Dens tilhængere opfatter teknologiudviklingen som en mere åben proces, hvor forskellige gruppers behov er med til at afgøre, hvad der bliver opfundet, og hvordan eller om opfindelserne bliver brugt. For eksempel var der i sin tid mange, der samtidig havde opfundet forskellige former for cykler - blandt andre "væltepeteren" med et meget stort forhjul. Den, der slog igennem, var forløberen for vore dages cykel; den var der simpelthen flest, der foretrak. Socialkonstruktivister vil typisk anerkende, at teknikernes iboende logik, som Heidegger og Weber taler om, har indflydelse på, hvilke teknikker, der udvikles. Men de vil i højere grad end teknologideterministerne hævde, at det er muligt at sige nej til bestemte teknikker, man kan blive enige om ikke at ønske. Således har vi aldrig fået indført atomkraft i Danmark, selvom teknologien er udviklet og indført i de fleste nabolande.